Au sujet de quelques Cassiduloida *(Oursins irréguliers) de l'Éocène Moyen du Sénégal*

Par A. Gorodiski.

Résumé : Les Oursins du Lutétien supérieur du Sénégal (feuilles de Kébémer et de Louga) du groupe des *Cassiduloida* sont répartis dans 10 espèces, dont deux indéterminées. Les plus abondamment représentées sont : *Haimea meunieri*, *Procassidulus lambayensis*, *Echinolampas anceps*, *Pliolampas lorioli* var. *excentrica* n. var. et *Galerolampas murardi* n. sp.

Parmi les matériaux récoltés au Sénégal sur les feuilles de Louga et de Kébémer au cours de ma campagne de 1948-1949, se trouvent de nombreux Echinides éocènes que j'ai étudiés sous la direction de M. Roger au Laboratoire de Paléontologie du Muséum (Centre d'Etudes et de Documentation paléontologiques).

Les notes déjà publiées sur les Oursins nummulitiques du Sénégal et du Soudan n'épuisent pas l'intérêt du sujet [1].

Le travail en cours de publication effectué par M. Tessier, — dont les matériaux ont été à ma disposition et m'ont été fort utiles — apporte des compléments dont j'ai pu tenir compte.

Le groupe le plus intéressant est celui des *Cassiduloida* Duncan 1889, parmi les Oursins irréguliers. Ce groupe seul sera étudié ici. Les espèces figurant dans mes matériaux se répartissent dans 3 familles : *Echinobrissidae* d'Orbigny 1853, *Cassidulidae* Agassiz 1847, *Echinolampadidae* Gray 1851.

Echinobrissidae.

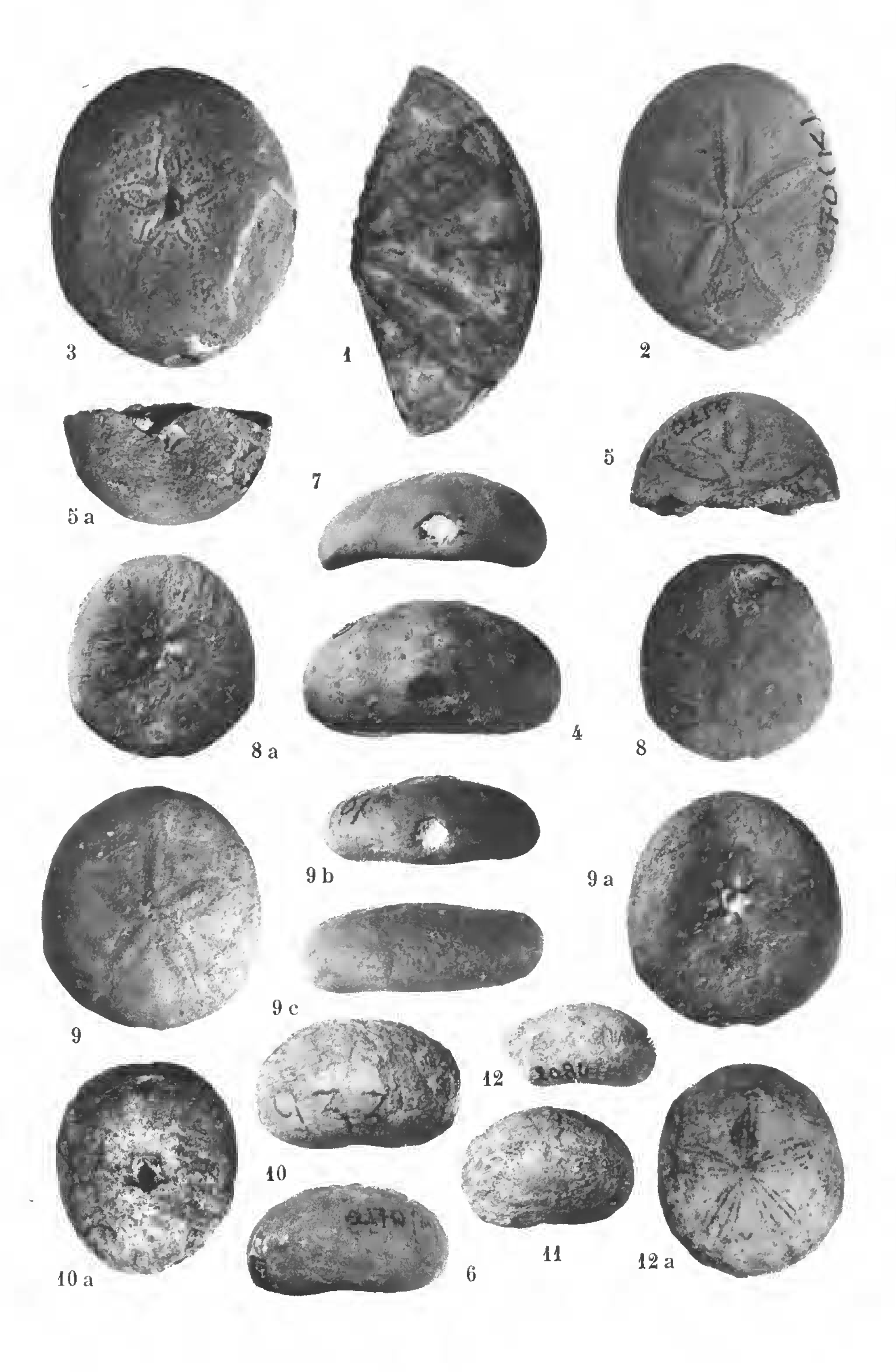
L'appareil apical tétrabasal caractérise essentiellement cette famille de formes nummulitiques.

Amblypygus dilatatus Agassiz.
Pl. I, fig. 1.

Amblypygus dilatatus Agassiz, Cotteau 1885-89, p. 488, pl. 130, 131, fig. 1-3.

Plusieurs exemplaires, malheureusement fragmentés, appartenant à cette espèce bien connue de l'Eocène moyen d'Europe, pro-

1. J. Lambert et V. Pérébaskine, 1929 ; Bather, 1904 ; Cottreau, 1908 ; J. Lambert et F. Jacquet, 1936 ; Lambert ,1906 (voir bibliographie à la fin de cette note).


3
1
2
5 a
7
5
8 a
4
8
9 b
9 a
9 c
9
12
10
10 a
6
11
12 a

viennent de N'Dame Sanossi (f. Kébémer). Ces exemplaires suffisent à prouver une grande variabilité dans le développement en hauteur de cette espèce. Les matériaux de Tessier et de Friry (Badiène) montrent également ce caractère.

Cassidulidae.

L'appareil apical monobasal, les pétales bien formés et à peu près fermés à l'extrémité, le périprocte supra-marginal ou terminal ou petit quand il est infra marginal, sont les caractères de cette famille.

Procassidulus lambayensis Lambert.

Pl. I, fig. 7.

Procassidulus lambayensis Lambert, 1936, p. 351, pl. 22, fig. 1-2-3.

A cette espèce abondamment représentée au Sénégal, se rapportent 6 spécimens : Djine Diane Guendé, N'Guer Fak, Ker Amady N'Gourou (f. Kébémer). Par rapport aux échantillons de Lambert, nous pouvons signaler les variations présentées par la forme et par la disposition du périprocte. Les mesures suivantes prouvent que nos exemplaires se présentent comme plus petits, proportionnellement plus larges, que les exemplaires de Lambaye.

	Diamètre antéropost.	Largeur	Hauteur
I............	26 = 100	18,2 = 70	10,8 = 41
II............	25 = 100	23 = 92	11 = 44
III............	28 = 100	23,3 = 84	8,3 = 30
IV............	21,4 = 100	19,1 = 89	9,7 = 40
V............	31 = 100	25 = 80	12 = 39

I à IV — mes exemplaires ; V — l'holotype.

Le périprocte conserve une forme constante, mais le plan dans lequel il se trouve est plus ou moins incliné, de sorte qu'il semble plus ou moins ramené sur la face supérieure. Chez l'un de nos exemplaires ce plan devenant vertical le périprocte apparaît comme terminal.

Galerolampas murardi n. sp. [1]

Pl. I, fig. 8 à 9 *c*.

Cette espèce est représentée par deux individus complets et deux fragments provenant tous de N'Guer Fak (f. Kébémer).

1. Dédié à M. R. Murard, Directeur des Mines de l'A. O. F., qui a grandement facilité l'exécution de ce travail.

	Diamètre antéropost.	Largeur	Hauteur	Excentricité
I..............	23,3 = 100	21,2 = 90	8,2 = 35	13 = 56
II..............	20,2 = 100	19 = 85	8,8 = 39	12,4 = 61

Petite forme d'apparence aplatie, de contour général oval, un peu élargi dans la région postérieure, bien arrondi en avant, légèrement subtronqué en arrière. Face supérieure quasi plane, avec l'apex très faiblement en saillie, légèrement inclinée d'arrière en avant. Les bords sont épais. Le sommet est nettement excentrique vers l'arrière. Face inférieure moyennement concave, à bords légèrement pulvinés. Péristome excentrique vers l'avant, de contour pentagonal faiblement allongé et légèrement enfoncé. Bourrelets et phyllodes bien marqués.

Périprocte terminal, dans un plan vertical et sinuant légèrement le bord inférieur. A ce niveau la face intérieure du test est très discrètement gonflée. Contour du périprocte arrondi.

Appareil apical monobasal. Quatre pores génitaux, mais deux d'entre-eux paraissent partiellement oblitérés.

Rosette ambulacraire bien formée, à pétales à peu près totalement fermés. Le pétale impair est le plus long. Les latéraux sont un peu inégaux, les antérieurs surpassant un peu les postérieurs. Tous les pétales s'arrêtent un peu avant l'ambitus. La zone interporifère dans chaque pétale a sensiblement la même largeur que chacune des zones porifères. Les pores internes dans chaque paire sont arrondis, les externes sont allongés et étroits ; un étroit sillon les réunit aux premiers.

Tubercules petits, de densité assez faible. Sur la face inférieure ils sont un peu plus gros et plus denses. Dans l'interambulacre impair on y observe une zone dénudée (sans tubercules ou à tubercules très rares) dont le contour est passablement vague.

Par rapport au type du genre (*G. sorigneti* Cotteau) de l'Eocène moyen du bassin de Paris, l'espèce sénégalaise se distingue par sa forme plus aplatie, son apex excentrique en arrière, son péristome plutôt allongé que transverse. Tous les autres caractères concordent bien cependant, d'où la justification de l'attribution générique. Les 6 ou 7 espèces nummulitiques rangées dans le genre *Galerolampas* diffèrent toutes de la nôtre, notamment elles sont plus hautes, ou leur face supérieure est plus convexe et toutes ont l'apex excentrique vers l'avant. Il conviendrait encore de comparer à une partie des espèces de *Cassidulus*, notamment citées parfois sous les noms de *Rhyncholampas* ou *Rhynchopygus* — termes que Mortensen (1948, p. 198) tient pour synonymes de *Cassidulus*. Aucune de ces espèces n'est aussi nettement aplatie, ni ne possède un sommet aussi nettement excentrique vers l'arrière. *Cassidulus daradensis* Lambert (in Meunier, 1906), se distingue également par la position de l'apex

et par ses pétales plus larges, à zones interporifères plus importantes.

Notons que l'un des exemplaires placés dans l'espèce *Procassidulus lambayensis* marque, par la position de son périprocte un passage très net à ce que l'on observe chez notre *Galerolampas*. Par ailleurs cependant, des caractères comme ceux de la rosette ambulacraire notamment, rendent la distinction facile entre ces deux formes. Cependant la parenté entre les genres de *Cassidulidae*, notamment entre *Procassidulus* et *Galerolampas* paraît étroite et pose des problèmes non résolus.

Galerolampas sp.

Un fragment provenant également de N'Guer Fak par son aspect plus épais, à pétales ambulacraires plus larges, descendant plus bas, appartient probablement à une autre espèce, mais n'est pas dans un état suffisant pour que son attribution spécifique puisse être précisée.

Cassidulus cf. *daradensis* (Lambert).
Pl. I, fig. 5, 5 *a*, 6.

Plagiopygus daradensis Lambert, in Meunier 1906, p. 233, fig. 2.
Rhyncholampas daradensis Lambert, Lambert 1936, p. 352.

Un autre fragment (partie antérieure) provenant également de N'Guer Fak paraît devoir être rattaché à *Rhyncholampas daradensis* (Lambert) par ses pétales larges, lancéolés, l'antérieur étant plus court que les deux latéraux. Sa comparaison avec l'holotype de *Plagiopygus daradensis* Lambert me semble concluante. Ce dernier montre nettement le bord supérieur du périprocte qui est postero-terminal, caractère qui indique clairement qu'il s'agit d'un genre différent d'*Echinolampas*.

Le genre *Cassidulus* Lamarck, suivant la synonymie admise par Mortensen (l. c., p. 198) entre *Plagiopygus*, *Rhyncholampas* et *Cassidulus*, me paraît convenir.

Les caractères du périprocte n'étant pas observables sur mon échantillon, ceux du péristome ne l'étant que très incomplètement, il n'est pas possible de donner cette détermination comme absolument certaine.

Pliolampas lorioli (Fourtau) var. **excentrica** n. var.
Pl. I, fig. 2, 3, 4.

Kephrenia lorioli Fourtau, 1908, p. 139, pl. 9, fig. 1-5.
Kephrenia lorioli Fourtau, Cuvillier, 1930, p. 145.
Pliolampas lorioli (Fourtau), Lambert et Thiery, 1921, p. 372.

A N'Guer Fak se trouvent en assez grande abondance (6 exem-

plaires complets et 3 fragments) des *Echinolampas* de contour plus ou moins allongé et plus épais que les *Galerolampas murardi.*

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Diamètre ant. post.	33 = 100	30 = 100	25 = 100	23 = 100	29 = 100	31,7 = 100	27,7 = 100	27,8 = 100	24,4 = 100
Larg.	25 = 76	24 = 80	21 = 84	19,5 = 85	24 = 82	21 = 66	22 = 79	23,5 = 84	21,5 = 88
Haut.	15 = 45	16 = 53	14 = 56	11,25 = 49	13,5 = 46	13,3 = 42	12 = 43	12,5 = 45	12 = 45
Excentric.	44 en moyenne				15,5 = 53	16 = 54	14,2 = 51	14 = 50	13 = 53

I à IV : mesures données par Fourtau pour *Kephrenia lorioli.*
V à IX : nos exemplaires.

Les mesures rapportées ci-dessus prouvent que les exemplaires sénégalais demeurent sensiblement dans les limites de variabilité de l'espèce égyptienne pour leur contour et leur hauteur, mais l'excentricité faible, cependant constante, du sommet ambulacraire vers l'arrière est un caractère distinctif. Tous les autres caractères se retrouvent dans la description de Fourtau, à laquelle nous renvoyons. Notons simplement que le pétale impair paraît plus étroit, à bords plus rectilignes, avec une zone porifère moins large ; que le petit bourrelet entre les sillons de conjugaison des pores porte régulièrement, ou à peu près, un petit tubercule en son milieu ; que les tubercules des zones interambulacraires sont beaucoup plus denses. Ces différences ne sont en somme que des détails et sans doute ne justifient que l'isolement d'une variété. Nous basons l'attribution au genre *Pliolampas* Pomel sur le contour un peu allongé du péristome et surtout sur l'existence d'un léger rostre au-dessus du périprocte. La zone dénudée dans l'interambulacre postérieur sur la face inférieure existe clairement avec un développement variable et réapparition sporadique de rares tubercules, notamment vers le périprocte. Mortensen (1948, p. 247) place d'ailleurs *Kephrenia* Fourtau en synonymie avec *Pliolampas* avec un point d'interrogation. *Daradaster peroni* Lambert (in coll.) du Lutétien supérieur de Badiène (Sénégal) offre aussi des ressemblances avec *Pliolampas lorioli* Fourtau, mais par sa taille beaucoup plus forte, ses pétales plus larges, les bourrelets du floscelle plus marqués, la différenciation

est facile. Ce *Daradaster peroni* sera d'ailleurs étudié par Tessier dans un travail en cours de publication.

Les exemplaires de *P. lorioli* étudiés ici prouvent aussi les ressemblances entre les genres *Galerolampas* et *Pliolampas*.

Les espèces rangées dans le genre *Pliolampas* se développent surtout au Miocène. *P. lorioli* est du Lutétien inférieur d'Egypte.

Haimea meunieri (Lambert).
Pl. I, fig. 10 à 12 *a*.

Oligopygus meunieri Lambert, 1907.
Pauropygus meunieri (Lamb.), Lambert 1936, p. 350, pl. 22, fig. 6-13.
Haimea meunieri (Lamb.), Mortensen 1948, p. 257.

Au Sénégal, cette espèce est très abondante et variable, ainsi que Lambert l'a déjà indiqué. Le matériel ici étudié permet de compléter cette notion.

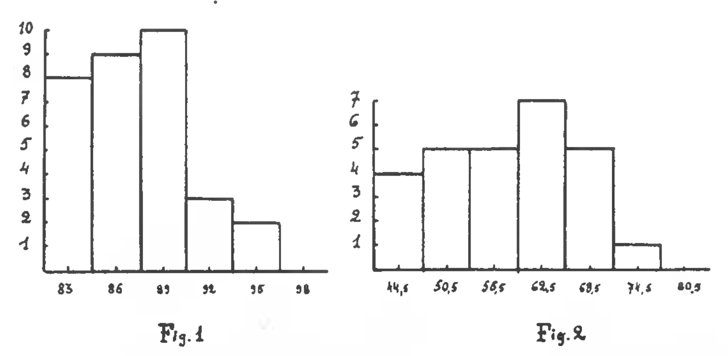


Fig. 1. — Histogramme des valeurs du rapport largeur/d. a. p. pour l'ensemble des exemplaires rapportés à *Haimea meunieri*.
Abscisse : rapports ; Ordonnée : nombre d'individus.

Fig. 2. — Histogramme des valeurs du rapport hauteur/d. a. p. pour l'ensemble des exemplaires d'*Haimea meunieri* étudiés dans cette note.
Abscisse : rapports ; Ordonnée : nombre d'individus.

Nous avons effectué des mesures sur 27 échantillons et tenu compte des exemplaires de Lambert, soit au total des mesures sur plus de 30 spécimens.

L'examen global, ainsi que les graphiques reproduits ci-contre, font apparaître deux groupes, avec des formes de passages peu nombreuses.

L'un de ces groupes correspond à *H. meunieri* typique. Le contour est plus isodiamétrique, le profil moins épais, les pétales ambulacraires sont quelque peu saillants.

Dans l'autre groupe le contour est plus allongé, la forme est plus

élevée, la face inférieure devient bombée, avec dépression transversale apparaissant au niveau du péristome ; les pétales ne sont pas saillants. L'aspect des individus de ce groupe est celui de la variété *inflata* de Lambert. Ils rappellent aussi *H. ovum-serpentis* Guppy de l'Eocène des Antilles. Les autres caractères demeurant sensiblement ceux de *H. meunieri* typique, il semble donc préférable de réunir ces deux groupements dans une même espèce, en conservant le nom de variété *inflata* Lamb.

H. meunieri typique se trouve à Ker Amadou Bram, Thillène, abattoir de Louga (f. Louga) ; à Mérina Amar (f. Kébémer). La var. *inflata* provient de la feuille Kébémer : Kouyane, Dieyene, Merina Amar, N'Dame Sanossi, N'Diembo, Krammâne, Bachdas.

D'ailleurs il semble y avoir, pour l'ensemble du Sénégal, une séparation géographique assez nette. La forme typique se trouvant vers le sud-est et la var. *inflata* se développant vers le nord-ouest.

Notons que le genre *Haiema* est essentiellement représenté dans l'Eocène des Antilles (Mortensen, 1948, p. 258).

Echinanthus sp.

Un fragment accompagnant les *Galerolampas* et *Pliolampas* de N.Guer Fak, est de taille nettement supérieur à tous les autres échantillons. Le périprocte, malgré la compression que le test a subie à son voisinage, semble avoir été nettement supra-marginal et son contour était très probablement développé en hauteur. Ces caractères nous font penser au genre *Echinanthus*, mais il ne saurait être question sur ce seul fragment déformé, de fonder une détermination spécifique.

Famille des *Echinolampadidae*.

Appareil apical monobasal ; pétales allongés ouverts ; périprocte inframarginal ; sont les caractères essentiels de cette famille.

Le genre *Echinolampas* est bien représenté dans l'Eocène du Sénégal, par le nombre des espèces, autant que par celui des individus. Dans le matériel étudié ici, deux espèces seules existent : *Ech. anceps* Chaut., et Lamb. et *Ech. cuvillieri* Lamb.

Echinolampas anceps Chautard et Lambert.

Echinolampas anceps Chautard et Lambert, Lambert, 1936, p. 354, pl. 22, fig. 7-11.

La variété *planipetala* Lambert, à pétales à fleurs de test, est, dans les matériaux étudiés, beaucoup plus abondante que le type. N'Guer Fak. Un exemplaire très encrouté, à contour quasi circulaire, à sommet élevé (Ayenoumane f. Louga), paraît correspondre à la var. *conica* Tessier (in coll.).

Echinolampas cuvillieri Lambert.

Echinolampas cuvillieri Lambert, 1936, p. 356, pl. 22, fig. 14.

Les trois exemplaires, à peu près complets, que je rapporte à cette espèce, proviennent de Darou Lamo Singue, N'Guer Fak, Khaine tous sur la feuille Kébémer. Le plus grand des trois correspond sensiblement à la taille de l'holotype, les autres sont nettement plus petits. Chez les trois on constate une dissymétrie du contour identique à celle que montre la figuration originale : le bord gauche est moins largement développé, plus régulièrement arqué, tandis que le bord droit est nettement plus brusquement arqué au niveau de son tiers postérieur. Ce caractère paraît d'ailleurs se reproduire dans d'autres *Echinolampas*. Par contre, la largeur des pétales ambulacraires, leur saillie relativement forte, semblent être des caractères spécifiques. La hauteur de cet Oursin présente de fortes variations, puisque l'un de nos spécimens donne 26 mm. d'épaisseur pour 49 mm. de d. a. p., tandis qu'un autre a 17,5 mm. de hauteur pour un diamètre antéro-postérieur de 38,7. Lambert indique 17 mm. pour une longueur de 45 mm.

Il apparaît que l'ensemble des *Echinolampas* du Sénégal mériterait une révision basée sur un grand nombre d'exemplaires, qu'il ne semble pas impossible de se procurer.

Conclusion.

Sur les 10 espèces (variétés non comprises), dont deux non dénommées, nous constatons que 5 sont endémiques et une seule est de l'Eocène d'Egypte, encore est-elle au Sénégal représentée par une variété spéciale. Les *Echinolampas* sénégalais ont des affinités avec les espèces d'Afrique du Nord (Algérie, Egypte). Nous avons vu qu'avec *Haimea* les rapprochements s'établissent avec les Antilles. *Procassidulus* est un genre largement répandu du Crétacé supérieur à l'époque actuelle. Il ne nous fournit pas d'indications précises. Cependant on est tenté de comparer les formes sénégalaises à celles du Nummulitique européen. Pour *Galerolampas murardi* nous avons de même fait des rapprochements avec les formes de l'Eocène du Bassin de Paris.

En somme les influences apparaissent comme multiples, mais le nombre des espèces prises en considération est encore bien faible pour que nous puissions affirmer, ou préciser, aussi bien dans le domaine des rapports paléogéographiques que dans celui de la stratigraphie.

Laboratoire de Paléontologie du Muséum.

LISTE DES OUVRAGES CITÉS

Bather (F. A.). — 1904. Eocene echinoids from Sokoto. *Geol. Mag.* N. S. dec. V, vol. 1, p. 293.

CHAUTARD (J.). — 1905. Note sur les formations éocènes du Sénégal. *Bull. Soc. Géol. Fr.*, 4e sér., t. V, nº 2.

COTTEAU (G.). — 1885-1889. Echinides éocènes. Paléontologie française.

COTTREAU (J.). — 1908. Echinides du Soudan. *Bull. Soc. Géol. Fr.* (4e), t. VIII, fasc. 7-8, pp. 550-553.

CUVILLIER (J.). — 1930. Révision du Nummulitique égyptien. *Mém. Inst. Egypte*, t. 16.

FOURTAU (R.). — 1908. Echinides de Minieh. Note sur les échinides fossiles dans l'éocène des environs de Minieh. *Bull. Inst. Eg.*, sér. V, t. II, pp. 122-155.

LAMBERT (J.). — 1907. Sur un échinide du Sénégal communiqué par M. St. Meunier. *Bull. Soc. Natural. Ain*, nº 21.

LAMBERT (J.) et JACQUET (F.). — 1936. Les Echinides fossiles du Sénégal. *Bull. Soc. Géol. Fr.* (5e), t. VI, pp. 339-361.

LAMBERT (J.) et PEREBASKINE (V.). — 1929. Note sur quelques Echinides du Soudan. *Bull. Soc. Géol. Fr.* (4e), t. XXIX, fasc. 6-7, pp. 471-477.

LAMBERT (J.) et THIERY (P.). — 1921. Essai de Nomenclature raisonnée des Echinides.

MEUNIER (St.). — 1906. Observations sur la géologie du Sénégal. *Le Naturaliste*, 28e an., sér. 2, nº 471.

MORTENSEN (Th.). — 1948. A monograph of the Echinoidea. Copenhagen.

PLANCHE I

FIG. 1. — *Ambyplygus dilatatus*. Agassiz, fragment × 1; Lutétien supérieur. N'Dame Sanossi (f. Kébémer). Nº 2084.

FIG. 2. — *Pliolampas lorioli* (Fourtau) var. *excentrica* n. var., vue par la face aborale × 3/2 ; Lutétien supérieur. N'Guer Fak (f. Kébémer). Nº 2170 (K.).

FIG. 3. — *Pliolampas lorioli* (Fourtau) var. *excentrica* n. var., vue par la face orale × 3/2 ; Lutétien supérieur. N.Guer Fak (f. Kébémer). Nº 2170 (K.).

FIG. 4. — *Pliolampas lorioli* (Fourtau) var. *excentrica* n. var., vue par le périprocte × 3/2 ; Lutétien supérieur. N'Guer Fak (f. Kébémer). Nº 2170 (K.).

FIG. 5-5 *a*. — *Cassidulus* cf. *daradensis* (Lambert), fragment (partie antérieure) × 1 ; 5, face aborale ; 5 *a*, face orale ; Lutétien supérieur. N'Guer Fak (f. Kébémer). Nº 2170 (M).

FIG. 6. — *Id.* × 1. Vue de l'avant.

FIG. 7. — *Procassidulus lambayensis* Lambert, vue par le périprocte, dont la position montre un passage à *Galerolampas* ; Lutétien supérieur. N'Guer Fak (f. Kébémer). Nº 2170 (C).

FIG. 8-8 *a*. — *Galerolampas murardi* n. sp., × 3/2 ; FIG. 8, vue aborale ; 8 *a*, vue orale ; Lutétien supérieur. N'Guer Fak (f. Kébémer). Nº 2170 (*b*).

FIG. 9-9 *c*. — *Galerolampas murardi* n. sp., × 3/2. — FIG. 9, vue aborale ; 9 *a*, vue orale ; 9 *b*, vue périproctale ; 9 *c*, vue de profil droit ; Lutétien supérieur. N'Guer Fak (f. Kébémer). Nº 2170 (*b*).

FIG. 10-10 *a*. — *Haimea meunieri* (Lambert) var. *inflata* Lambert ; 10, vue de profil gauche, × 1 ; 10 *a*, vue orale × 1 ; Lutétien supérieur. Kouyane (f. Kébémer). Nº 933.

FIG. 11. — *Haimea meunieri* (Lambert) var. *inflata* Lambert, vue de profil gauche × 1 ; Lutétien supérieur. Bachdas (f. Kébémer). Nº 1229.

FIG. 12-12 *a*. — *Haimea meunieri* (Lambert) var. *inflata* Lambert ; 12, vue profil gauche × 1 ; 12 *a*, vue aborale × 2 ; Lutétien supérieur. N'Dame Sanossi (f. Kébémer). Nº 2084.

N.-B. — Tous les spécimens sont dans les collections de la Direction des Mines de l'A. O. F.